



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2001年 4月23日

出 願 番 号

Application Number:

特願2001-124613

[ST.10/C]:

[JP2001-124613]

出 願 人

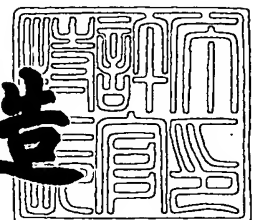
Applicant(s):

オリンパス光学工業株式会社

2002年 2月22日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2002-3009805

【書類名】 特許願

【整理番号】 01P00755

【提出日】 平成13年 4月23日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G03B 19/02
G03B 17/02

【発明の名称】 カメラ

【請求項の数】 9

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス光学工業株式会社内

 【氏名】 安藤 博之

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス光学工業株式会社内

 【氏名】 青木 憲一

【特許出願人】

 【識別番号】 000000376

 【住所又は居所】 東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号

 【氏名又は名称】 オリンパス光学工業株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100076233

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 伊藤 進

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 013387

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9101363

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 カメラ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 扁平形状の筐体と、

前記筐体内に設けられた電池収納部と、

前記筐体の厚さ方向において前記電池収納部と少なくともその一部が積層されて実装される回路基板と、

前記電池室収納部及び前記回路基板の両方に対して少なくともその一部が積層されて実装される扁平形状の電気二重層コンデンサと、

を具備したことを特徴とするカメラ。

【請求項 2】 扁平形状の筐体と、

前記筐体内に設けられた電池収納部と、

前記筐体の厚さ方向において前記電池収納部と少なくともその一部が積層されて実装される回路基板と、

前記回路基板に実装されると共に少なくともその一部が前記電池収納部と積層されて実装される画像データを記憶するための記録媒体収納部と、

前記電池室収納部、前記回路基板及び前記記録媒体収納部の全てに対して少なくともその一部が積層されて実装される扁平形状の電気二重層コンデンサと、

を具備したことを特徴とするカメラ。

【請求項 3】 前記電気二重層コンデンサの前記筐体の正面側からの投影面積は、前記記録媒体収納部より同等かあるいは小さいことを特徴とする請求項 2 に記載の電子カメラ。

【請求項 4】 前記筐体の厚さ方向において、前記回路基板は前記電池収納部と前記電気二重層コンデンサとの間に配置されることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれか 1 つに記載のカメラ。

【請求項 5】 前記筐体内の一端側に配置され前記筐体の正面方向の被写体像を結像するための結像光学系を有すると共に、

前記電池収納部は前記筐体の他方側に設けたことを特徴する請求項 1 乃至請求項 4 のいずれか 1 つに記載のカメラ。

【請求項 6】 前記結像光学系は、前記電池収納部、前記回路基板、前記記録媒体収納部、前記電気二重層コンデンサのいずれとも前記筐体の厚さ方向において積層する部分がないことを特徴とする請求項 5 に記載のカメラ。

【請求項 7】 前記電気二重層コンデンサは、前記筐体の外装部材に隣接して設けられていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 6 のいずれか 1 つに記載のカメラ。

【請求項 8】 前記電気二重層コンデンサは、前記筐体の外装部材に固定されて設けられていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 7 のいずれか 1 つに記載のカメラ。

【請求項 9】 前記筐体は扁平形状平面部分から突出するグリップ部を有し、前記電気二重層コンデンサはこのグリップ部内に設けられていることを特徴とする請求項 7 又は請求項 8 に記載のカメラ。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、電池電源で駆動可能なカメラに係り、特に消費電力ピークにおいても電圧値の急激なドロップを補償することが可能な電気二重層コンデンサを設け、且つ該電気二重層コンデンサをカメラの小型化及び軽量化を図るのに最適な位置に配置したカメラに関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

近年、パーソナルコンピュータ等の電子機器の普及に伴い、撮像光学系で結像した被写体像を CCD（電荷転送型撮像装置）で撮像して記録、再生を行うカメラの需要が大きく期待されている。

【 0 0 0 3 】

この種のカメラでは、撮像光学系により結像した被写体像を CCD で撮像して映像信号を得ると共に、この撮像信号によりモニタ表示部、例えば LCD（液晶表示装置）に被写体像を表示して撮影画面を確認するように構成されている。また、撮像して得られた映像信号を記録可能なメモリカード等の記録媒体を着脱可

能に構成されたものもある。

【0004】

このようなカメラにおいては、一般に使い勝手の向上や低コストでの小型化が強く望まれている。

【0005】

このため、このようなカメラの小型化の要望に鑑み、従来より種々提案が数多くなされており、例えば特開平9-116796号公報に記載の提案による電子スチルカメラがある。

【0006】

この提案では、被写体像光を光電変換して薄板状の記録媒体に画像記録する電子スチルカメラにおいて、撮影光学系部と、光電変換部と、記録部とを奥行き幅に比べ横幅の広いカメラ本体ケース内の中程に設けてこれら各部を前側から後側に向かって順次配設すると共に、記録部は記録媒体の板面がカメラ本体の前後方向に対して直交する向きに収納できる構成とし、さらに、上記各部の側方のカメラ本体に他のカメラ部材を配設する構成としている。つまり、信号処理基板としての第1、第2の回路基板と、記録部とをカメラ内に積層して配置する構成とすることにより、カメラの小型化を実現しようとしている。

【0007】

ところで、カメラの小型化を進めるにあたり、電子カメラにおいては消費電力が大きいことから大型の電池を使用せざるを得ない状況にある。

【0008】

しかしながら、カメラの小型化、軽量化を図って携帯性を向上させるには、電池は極力小型化したいものの、小型化すれば電池容量が減少し、電池寿命が短くなってしまうことになる。ここで、カメラ動作のシーケンスについて考慮すると、複数の演算やアクチュエータ駆動が時間的に重なるような電力消費ピーク時において最も電源電圧が低下し、その低下した電圧値が所定のしきい値以下となった場合にバッテリー電圧降下と判断されてそれ以降の通常撮影が実行できなくなってしまう。

【0009】

電力消費ピークは、カメラの動作シーケンス中、極めて限られたタイミングでしかないため、トータルの電力からみれば未だ電池容量に余裕があるにも関わらず、従来は残り電力不十分と判断されていた。

【 0 0 1 0 】

【発明が解決しようとする課題】

上記の如く、従来の電子カメラでは、カメラの小型化、軽量化を図り携帯性を向上させるためには、電池の小型化が望まれるが、小型化すれば電池容量が減少し、電池寿命が短くなってしまったといった不都合もあった。また、カメラ動作のシーケンスにおいては、電力消費ピーク時に低下した電圧値が所定のしきい値以下となった場合にバッテリー電圧降下と判断されてしまう制御方法が一般的に行われているため、例えば電池容量に余裕があるにも関わらず電力不十分と判断されてしまう虞れもあり、このような場合には、それ以降の通常撮影が実行できなくなってしまうといった問題点もあった。

【 0 0 1 1 】

また、先行技術としての前記特開平 9 - 1 1 6 7 9 6 号公報では、このような小型電池の使用により電力消費ピークに伴い動作上に生じる不都合を回避するための手段については、なんら相当する技術が記載されてはおらず、また、カメラの小型化、重量バランス、あるいは組立性の向上化を満足する構成についても詳細には述べられていない。

【 0 0 1 2 】

そこで、本発明は上記問題点に鑑みてなされたもので、大容量で且つ扁平形状の電気二重層コンデンサをカメラの小型化に適した配置で設けることで、機器動作の安定化及びカメラの小型化、薄型化を図ることができるとともに、カメラの重量バランスの良好なカメラの提供を目的とする。

【 0 0 1 3 】

【課題を解決するための手段】

請求項 1 に記載の本発明のカメラは、扁平形状の筐体と、前記筐体内に設けられた電池収納部と、前記筐体の厚さ方向において前記電池収納部と少なくともその一部が積層されて実装される回路基板と、前記電池室収納部及び前記回路基板

の両方に対して少なくともその一部が積層されて実装される扁平形状の電気二重層コンデンサと、を具備したことを特徴とするものである。

【 0 0 1 4 】

請求項 2 に記載の発明のカメラは、扁平形状の筐体と、前記筐体内に設けられた電池収納部と、前記筐体の厚さ方向において前記電池収納部と少なくともその一部が積層されて実装される回路基板と、前記回路基板に実装されると共に少なくともその一部が前記電池収納部と積層されて実装される画像データを記憶するための記録媒体収納部と、前記電池室収納部、前記回路基板及び前記記録媒体収納部の全てに対して少なくともその一部が積層されて実装される扁平形状の電気二重層コンデンサと、を具備したことを特徴とするものである。

【 0 0 1 5 】

請求項 3 に記載の発明のカメラは、請求項 2 に記載のカメラにおいて、前記電気二重層コンデンサの前記筐体の正面側からの投影面積は、前記記録媒体収納部より同等かあるいは小さいことを特徴とするものである。

請求項 4 に記載の発明のカメラは、請求項 1 乃至請求項 3 のいずれか 1 つに記載のカメラにおいて、前記回路基板は、前記筐体の厚さ方向において、前記電池収納部と前記電気二重層コンデンサとの間に配置されることを特徴とする。

【 0 0 1 6 】

請求項 5 に記載の発明のカメラは、請求項 1 乃至請求項 4 のいずれか 1 つに記載のカメラにおいて、前記筐体内の一端側に配置され前記筐体の正面方向の被写体像を結像するための結像光学系を有すると共に、前記電池収納部は前記筐体の他方側に設けたことを特徴するものである。

【 0 0 1 7 】

請求項 6 に記載の発明のカメラは、請求項 5 に記載のカメラにおいて、前記結像光学系は、前記電池収納部、前記回路基板、前記記録媒体収納部、前記電気二重層コンデンサのいずれとも前記筐体の厚さ方向において積層する部分がないことを特徴とするものである。

【 0 0 1 8 】

請求項 7 に記載の発明のカメラは、請求項 1 乃至請求項 6 のいずれか 1 つに記

載のカメラにおいて、前記電気二重層コンデンサは、前記筐体の外装部材に隣接して設けられていることを特徴とするものである。

【0019】

請求項8に記載の発明のカメラは、請求項1乃至請求項7のいずれか1つに記載のカメラにおいて、前記電気二重層コンデンサは、前記筐体の外装部材に固定されて設けられていることを特徴とするものである。

【0020】

請求項9に記載の発明のカメラは、請求項7又は請求項8に記載のカメラにおいて、前記筐体は扁平形状平面部分から突出するグリップ部を有し、前記電気二重層コンデンサはこのグリップ部内に設けられていることを特徴とするものである。

【0021】

【発明の実施の形態】

発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

図1乃至図6は本発明の係るカメラの一実施の形態を示し、図1は該カメラを正面側から見た場合のカメラの外観構成を示す斜視図、図2は該カメラを背面側から見た場合のカメラの外観構成を示す斜視図、図3は該カメラの組立方法を説明するためのもので図1に示すカメラの内部構造の概略構成を示す分解斜視図、図4は図3の撮像基板の構成を示す斜視図、図5は図3の前カバー内のグリップ寄りに収納される電池室の構成を示す斜視図、図6は本実施の形態の特徴となるレイアウトを説明するための電気二重層コンデンサ等の各種部品が装着された前カバーの平面図である。

【0022】

図1に示すように、本実施の形態のカメラ1は、主に扁平且つ細長形状に形成された筐体2で構成されている。この筐体2は、後述する撮影するのに必要な光学系部材及び電子回路部品等が取り付けられた各種回路基板を挟装する外装部材としての前側カバー（以降、前カバーと称す）3と後側カバー（以降、後カバーと称す）4とで構成されている。

【0023】

また、筐体 2 は、前カバ 3 と後カバ 4 とを嵌合することにより、図中左側端部に示すリリースボタン 6 近傍には第 1 のグリップ部 1 A と、その逆側端部に位置する第 2 のグリップ部 1 B（図中右側端部あるいは図 2 参照）とが形成されている。

【 0 0 2 4 】

この第 1 のグリップ部 1 A は、主に後カバ 4 によって形成されたもので、該後カバ 4 の対応する部分において筐体 2 の長手方向においてその扁平形状の厚さが最も厚くなるように形成されている。つまり、この厚さが最も厚い部分を含む第 1 のグリップ部 1 A として形成することにより、ユーザはこの第 1 のグリップ部 1 A をしっかり握ることができるので、撮影時におけるカメラ 1 のブレ防止や、また、片手にて撮影操作の実行に好適である。なお、通常、前記第 1 及び第 2 のグリップ部 1 A、1 B はユーザの両手でそれぞれグリップされることになる。

【 0 0 2 5 】

前記筐体 2 の第 1 のグリップ部 1 A 側の上面には、リリースボタン 6 が配置されている。このリリースボタン 6 は、これを押下することによって撮影動作を実行するためのスイッチ手段である。このリリースボタン 6 は、前カバ 3 側に装着されており、嵌合された前カバ 3 と後カバ 4 の各装着用孔を介して露出するようになっている。

【 0 0 2 6 】

前記筐体 2 の前面に配置される前カバ 3 の前面には、バリアメインスイッチ 3 A が前カバ 3 の水平方向左右に摺動可能に配設されている。このバリアメインスイッチ 3 A は、カメラ 1 の撮影時には、図 1 に示すように左側に摺動させることによって、該前カバ 3 の裏面上に配置された電源スイッチ（図示せず）と連動して該カメラ 1 の電源をオンすることができるようになっている。

【 0 0 2 7 】

また、バリアメインスイッチ 3 A は、カメラ 1 の携帯時や保管時等の非撮影時には、図 1 において右側に摺動させることによって、上記同様に前記電源スイッチと連動して該カメラ 1 の電源をオフすることができるとともに、カメラ 1 の前面側の一方寄りに配置されたファインダ窓 7 A や撮影レンズを含む撮像光学系 8

、セルフタイマー用LED10等の構成部品をカバシ、これらを保護するようになっている。

【0028】

本実施の形態のカメラ1では、上記のようにファインダ窓7Aや撮影レンズを含む撮像光学系（結像光学系）8や、ストロボ発光部9及びセルフタイマー用LED10等の撮影するのに必要な構成部品が筐体2の前面に向かって右側寄りの前カバ3に配置されている。

【0029】

筐体2の上面の前カバ3側に配置されるストロボ発光部9は、非照射時には筐体2内に収納され、照射時には突出するポップアップ式の閃光発光装置である。このストロボ発光部9は、カメラの電源をONにした際のレンズ鏡筒（図示せず）が撮影位置へと繰り出す動作に連動して、駆動リンク機構を介して撮影位置へと突出し、カメラの電源をOFFした際のレンズ鏡筒（図示せず）が収納位置へと繰り込む動作に連動して、収納位置へと収納される。

【0030】

また、前カバ3の他方側の端部、つまり筐体2の前面に向かって左側寄りの端部には、撮像した映像信号を記録する記録媒体としてメモリカードの着脱の際に開閉するメディアスロットカバ3Bが筐体2の外側方向に対して開閉可能に取り付けられている。

【0031】

このメディアスロットカバ3Bの基端部には2つの軸係合部3b、3bが形成され、これらの軸係合部3b、3bが前カバ3の対応する所定箇所に形成された2つの軸受け部3c、3cで軸着された軸3dに軸支されることにより、その開閉が可能である。また、メディアスロットカバー3Bは、図示しない係止手段によって図中に示すように締めた状態が保持されるようになっている。

【0032】

例えば、記録媒体としてのスマートメディア等のメモリカードを、筐体2の内部の対応する部分に設けられたメディアスロット（メディアソケット）16（図3参照）に装着、あるいは引き抜きを行う場合には、前記メディアスロットカバ

3 B を開閉して行われることになる。

【 0 0 3 3 】

一方、前記筐体 2 を構成する後カバ 4 には、図 2 に示すように、ファインダ 7 B や操作スイッチ群 1 2 及び表示ディスプレイ 1 3 が設けられている。

【 0 0 3 4 】

ファインダ 7 B は、後カバ 4 の第 2 のグリップ 1 B 側寄りの上部に配置されており、ユーザはこのファインダ 7 B を覗くことによって撮影する被写体を目視することができる。

【 0 0 3 5 】

前記操作スイッチ群 1 2 は、筐体 2 の第 1 のグリップ部 1 A 側寄りの後カバ 4 上に配置されている。この操作スイッチ群 1 2 は、該カメラ 1 の各種モードを実行するための複数のスイッチ 1 2 a ～ 1 2 c で構成されたものである。例えば、複数のスイッチ 1 2 a ～ 1 2 c は、プッシュ式のスイッチで構成されたもので、これらのスイッチの内、スイッチ 1 2 a は該カメラ 1 の撮影モード等のメニューを選択するためのメニュー選択スイッチであり、スイッチ 1 2 b は表示ディスプレイ 1 3 をオン／オフさせるための LCD 駆動スイッチである。また、少なくとも 4 つのスイッチで構成される操作スイッチ 1 2 c は、決定された撮影モードのより詳細な設定操作や他の設定操作等を操作するためのスイッチであり、例えば上下スイッチで電子的処理ズームの遠近を操作したり、左右のスイッチでストロボ発光モード選択やマクロ撮影モード（近接撮影モード）等を操作するものである。

【 0 0 3 6 】

また、表示ディスプレイ 1 3 は、前記操作スイッチ群 1 2 の近傍で且つ筐体 2 の第 2 のグリップ B 側寄りの後カバ 4 上に配置されている。この表示ディスプレイ 1 3 は、例えば透過型 TFT 方式の LCD で構成されたもので、後カバ 4 上に切り欠かれた切り欠き孔 4 B からその画面が露出されるようになっている。この表示ディスプレイ 1 3 は、各種設定情報やその他の撮影情報等を表示するとともに、撮影した映像信号あるいは記録媒体に記録された映像信号に基づく撮影画像を表示するものである。

【 0 0 3 7 】

また、後カバ4の第2のグリップ部1B側の基端下部には、開口4Cが形成されており、この開口4C内には接続端子群11が配置されている。この接続端子群11は、後述するがDC電源を取り込むDC電源端子11aと、撮像した映像信号を他の外部機器へと出力するビデオ出力端子11bと、USB端子11cとで構成されている（図3参照）。また、この接続端子群11をカバーするように開口4Cには、接続端子カバ4Aが開閉自在に取り付けられるようになっている。

【 0 0 3 8 】

次に、本実施の形態の特徴となるカメラ1の内部構造を図3を参照しながら詳細に説明する。

【 0 0 3 9 】

本実施の形態のカメラ1では、上記目的を達成するために、消費電力ピークにおいても電圧値の急激なドロップを補償することが可能な大容量で且つ扁平形状の電気二重層コンデンサをカメラ内に設けると共に、その配置位置に関し、カメラの小型化、重量バランスに最も適した配置構成とすることでカメラの使用性の向上を実現可能としたことが特徴である。

【 0 0 4 0 】

さらに、本実施の形態のカメラ1は、カメラの小型化、薄型化に好適な、シャーシのスペースを無くし且つ複数枚の回路基板を積層してなる構造とすると共に、各回路基板の電的接続に際し、回路基板表面上に実装した多数の接続端子を持つボードトゥボードタイプのコネクタを採用して構成されている。

【 0 0 4 1 】

具体的な構成としては、本実施の形態のカメラ1は、大きく分類すると、図3に示すように、主に撮像光学系8（図示せず）、複数枚の回路基板や各種機構部品が実装される前カバ3と、該カメラ1の略全ての機能を実行するのに必要な制御回路等の各種回路群や撮像信号処理を行う各種処理回路が実装される第1の回路基板としてのメイン基板20と、該カメラ1の電源制御やストロボ制御を行うのに必要な各種回路群や電子部品を搭載した第2の回路基板としてのパワー基板

22と、前記メイン基板20に積層されたパワー基板22上に積層されると共に、前記撮像光学系と電氣的、機械的に固定される撮像基板25と、前記前カバ3と嵌合してこれら積層されたメイン基板20、パワー基板22、撮像基板25を挟装する後カバ4とで構成されている。

【0042】

前カバ3の第2のグリップ部1B側寄りには、撮像光学系8を嵌合して装着するための装着孔3Cが形成されている。この装着孔3Cに装着する撮像光学系8は、図示はしないが主に鏡筒内に撮影レンズ等の複数の光学系レンズ群やAFを行うための駆動モーター等のAF駆動機構駆動系、及びCCDを有して構成されたものである。このCCDは図示はしないが撮像光学系8の装着側の基端面に予め装着されており、また撮像基板25と電氣的に接続するための複数の端子が該CCDから突出するように設けられている。

【0043】

また、この装着孔3Cの上方の前カバ3には、ストロボ発光部9を有するストロボユニット9Aが装着されている。

【0044】

前カバ3内の第1のグリップ部1A寄りには、消費電力ピーク時においても電圧値の急激なドロップを補償することが可能な大容量のコンデンサ14が配設されている。このコンデンサ14は、例えば電気二重層コンデンサであり、カメラ1の小型化を図るのに適した、扁平で且つ薄型形状に形成されたものである。また、電氣的な接続方法としては、前記電気二重層コンデンサ14は、この電気二重層コンデンサ14上にメイン基板20を介して積層される電池室15の電池接片15aと並列に接続されており、実際には、該電気二重層コンデンサ14から延設しているリード線14aのコネクタ14b（図6参照）が、パワー基板20の電源基板部22Aの裏面側に設けられた対応するコネクタに接続されることでその接続形態を実現している。この電気二重層コンデンサ14の配置に関する詳細な説明は後述する。

【0045】

また、前カバ3の前記コンデンサ14の近傍には、積層される前記メイン基板

20及びパワー基板22を装着し且つ位置決めするための位置決め凸部a1, a3, 取付部a2, a4と、電池室15を取り付けるための取付部a5とが配設されている。また、前カバ3の装着孔3C近傍には、積層される撮像基板25に含まれる端子基板25Bを装着するための取付部a7, a8が配設されている。

【0046】

メイン基板20は、薄型化を考慮して装着孔3Cを除く前カバ3の内面側一杯に配置されるように形成されている。つまり、メイン基板20は、カメラ1の小型化及び薄型化に伴う回路基板の積層構造に最も好適な大きさ形状で且つ配置状態となるように形成している。

【0047】

このメイン基板20は、前カバ3の前記位置決め凸部a1, a3により位置決めされる位置決め孔b1, b3と、前カバ3の前記取付部a2, a4にねじで螺合して固定するための取付孔b4, b5, b6とを形成しており、固定する際には、該メイン基板20は、前カバ3の前記コンデンサ14に積層されるように配置されて固定されることになる。

【0048】

メイン基板20の表面上には、多数の接続端子を持つボードトゥボードタイプのコネクタ21が実装されている。なお、前記電池室15は、図5に示すように、収納する電池電源を保持する収容壁15Aと、該電池電源を収納する収納室15Bと、上面に取り付けられた2つの電池接片15aと、収納した電池電源の電力をパワー基板22側に供給するためのコネクタ20aと、収納した電池電源の電力をパワー基板22側に供給するためのリード線15bと、該電池室15を前カバ3内に収納した際にパワー基板22にねじで螺合して固定するための取付部15cとを有して構成されている。この電池室15は、前記メイン基板20の表面上に積層するように前カバ3に実装されるようになっている。

【0049】

メイン基板20の裏面上には、記録媒体としてのスマートメディア等のメモリカードを着脱自在に装着可能なメディアスロット（メディアソケット）16が装着されている。

【 0 0 5 0 】

このメイン基板 2 0 のコネクタ 2 1 には、パワー基板 2 2 の電源基板部 2 2 A の裏面側に実装されコネクタ 2 3 b が接続される。つまり、パワー基板 2 2 は前記メイン基板 2 0 に積層されて実装されることになる。

【 0 0 5 1 】

パワー基板 2 2 は、図中に示すように主に電源制御等を行うのに必要な各所回路群が実装される電源基板部 2 2 A と、主にストロボ制御を行うのに必要な回路群やストロボ発光に必要なメインコンデンサ 2 4 が実装されるストロボ基板部 2 2 B と、前記電源基板部 2 2 A と前記ストロボ基板部 2 2 B とを電氣的に接続するフレキシブル基板部 2 2 C とで構成されている。

【 0 0 5 2 】

前記電源基板部 2 2 A の裏面側には、上述したように前記メイン基板 2 0 のコネクタ 2 1 に接続される同タイプのコネクタ 2 3 b が実装されており、また、このコネクタ 2 3 b の配置位置に対応する電源基板部 2 2 A の表面側には、他のコネクタ 2 3 a が実装されている。さらに、電源基板部 2 2 A の所定位置には、前カバ 3 の前記取付部 a 6 にねじで螺合して固定するための取付孔 d 6 と、収容した電池室 1 6 の取付部 1 5 a にねじで螺合して固定するための取付孔 d 7 が形成されている。

【 0 0 5 3 】

この電源基板部 2 2 A とフレキシブル基板部 2 2 C によって電氣的に接続されるストロボ基板部 2 2 B は、該フレキシブル基板部 2 2 C によってその回路基板面が前記電源基板 2 2 A に対して略垂直になるように移動可能である。つまり、ストロボ基板部 2 2 B は、カメラ 1 の厚さに許容する大きさ形状で形成されており、前カバ 3 に装着する際は、その前カバ 3 の底面に嵌装されるようになっている。

【 0 0 5 4 】

本実施の形態のカメラ 1 では、ストロボ発光機能も備えているのでストロボ発光を実行するためには多くの電荷を蓄えるメインコンデンサ 2 4 が必要であり、薄型化を図るためには如何にこのコンデンサ 2 4 を配置することも重要である。

【 0 0 5 5 】

したがって、本実施の形態では、前記ストロボ基板部 2 2 B が前カバ 3 の底面に嵌装されると同時に、メインコンデンサ 2 4 は、該ストロボ基板部 2 2 B 上に装着された状態で前カバ 3 内の基端側のストロボユニット 9 A 下部に収容されることになる。これにより、メインコンデンサ 2 4 は前カバ 3 の厚み内に略収容されることになるので、カメラの 1 の薄型化に大きく寄与している。

【 0 0 5 6 】

なお、ストロボ基板部 2 2 B には、図示はしないが前記メインコンデンサ 2 4 に電荷を蓄えるための充電回路やストロボ発光部 9 に発光を促すためのトリガ回路等の回路群が実装されている。

【 0 0 5 7 】

本実施の形態のカメラ 1 では、さらに前記パワー基板 2 2 上に撮像基板 2 5 が積層するようにして取り付けられるようになっている。

【 0 0 5 8 】

撮像基板 5 は、図 4 に示すように、前記パワー基板 2 2 の電源基板部 2 2 A 上に実装されたコネクタ 2 3 a に接続されるコネクタ 2 6 を裏面側に実装した撮像基板部 2 5 A と、前記接続端子群 1 1 を基板上に実装した端子基板 2 5 B と、前記撮像基板部 2 5 A と端子基板 2 5 B とを電気的に接続するとともに、前記撮像基板部 2 5 A の回路面上に対して主に垂直方向に該端子基板 2 5 B の移動調整を可能とするフレキシブル基板部 2 5 C とで構成されている。

【 0 0 5 9 】

前記撮像基板部 2 5 A の基板上には、撮像処理を行うのに必要な各種回路群が実装されており、基板の裏面側（図 4 では表面側）には、上記のようにコネクタ 2 6 が実装されている。また、撮像基板部 2 5 A の所定箇所には、撮像光学系 8 の基端面に取り付けられた CCD の複数の端子（図示せず）を挿入し半田付けして固定するための複数の接続孔 2 5 a と、前記撮像光学系 6 の基端面と該撮像基板部 2 5 A とをビス等で固定するための 3 つの取付孔 c 1, c 2, c 3 が形成されている。

【 0 0 6 0 】

なお、前記複数の接続孔 25 a は、前記 CCD の端子の外形に対して所定の寸法以上大きい形状で形成されたものである。つまり、接続孔 25 a の大きさ形状を CCD の端子よりも大きくすることにより、該撮像基板 25 の取付時に、予め前カバ 3 に装着され固定される撮像光学系 8 に対して遊びを設けることが可能となり、該撮像基板 25 の取付位置の微調整が可能となる。この場合、前記取付孔 c 1, c 2, c 3 を介してビス等で撮像基板部 25 A の仮固定を行い、そしてその状態を確保しつつ半田付けで CCD の端子を接続固定することにより、撮像基板 25 が完全に撮像光学系 8 の基端面に固定されることになる。

【0061】

また、撮像基板部 25 A のフレキシブル基板部 25 C を介して接続される端子基板 25 B は、図 4 に示すように回路基板の裏面上に接続端子群 11 を構成する DC 電源端子 11 a, ビデオ出力端子 11 b, USB 端子 11 c が併設されている。また、端子基板 25 B の上下基端側には、前カバ 3 の取付部 a 7, a 8 にねじで螺合するための取付孔 c 7, c 8 が形成されている。

【0062】

したがって、上記のように撮像基板 25 を構成することにより、該撮像基板 25 の取付時、撮像光学系 8 の CCD と半田付け固定した場合においても、前記端子基板 25 B はフレキシブル基板部 25 C を介して図中に示す矢印方向（撮像基板部 25 A の回路基板面に対して主に垂直方向及び水平方向においても若干）に自在に位置調整を調節することができる。このため、仮にメイン基板 20 とパワー基板 22 との回路基板の積層構造により寸法精度がばらついたとしても、端子基板 25 B の各端子位置を、最後に嵌合する後カバ 4 の開口 4 C 位置に簡単に合わせる事が可能となる。

【0063】

こうして、前カバ 3 内に積層された各回路基板 20, 22, 25 を覆うように後カバ 4 が前カバ 3 に組み合わされることになる。

【0064】

次に、本実施の形態のカメラの組立方法について図 3 及び図 4 を参照しながら詳細に説明する。なお、予め前カバ 3 の所定位置に電気二重層コンデンサ 14 を

装着しているものとして説明する。

【0065】

まず、前カバ3の装着孔3Cに、図示はしないが基端面に予めCCDが装着された撮像光学系8を嵌合し固定する。

【0066】

その後、メイン基板20を前カバ3内に装着する。この場合、メイン基板20の位置決め孔b1、b3を前カバ3の位置決め凸部a1、a3に挿入することにより、該メイン基板20の位置決めを行う。

【0067】

そして、メイン基板20の取付孔b4、b5、b6と前カバ3の取付部a2、a4、a5とをそれぞれねじで螺合することにより、該メイン基板20は前カバ3の前記コンデンサ14に積層されるように配置されて固定されることになる。

【0068】

その後、パワー基板22の装着を行う。

【0069】

この場合、パワー基板22の電源基板部22Aの裏面側に実装されたコネクタ23bと前記メイン基板20のコネクタ21とを接続するとともに、フレキシブル基板部22Cによってその回路基板面が前記電源基板22Aに対して略垂直になるように曲げた状態で、ストロボ基板部22Bを前カバ3の底面に嵌装する。

【0070】

なお、ストロボ基板部22Bに実装されたメインコンデンサ24を収納する前カバ3の対応部分には、該メインコンデンサ24と係合する係合部（図示せず）が形成されており、該係合部によってメインコンデンサ24の位置決めがなされるようになっている。さらに、メインコンデンサ24の側面には、図示はしないがゴム等の吸収部材が貼着されており、該吸収部材によってメインコンデンサ24と前カバ3の側面との間を密着なものとし、カメラ1を振動させたとしてもメインコンデンサ24の収納状態を保持するようにしている。

【0071】

次に、撮像基板25の装着を行う。

【 0 0 7 2 】

この場合、撮像基板 2 5 を、前記パワー基板 2 2 の電源基板部 2 2 A 上に移動しながら、前カバ 3 に固定された撮像光学系 8 の C C D の各端子を、撮像基板部 2 5 A 上に設けられた接続孔 2 5 a に挿通させ、同時に撮像基板部 2 5 A の裏面側に実装されたコネクタ 2 6 を前記電源基板部 2 2 A の表面上に実装されたコネクタ 2 3 a と接続する。

【 0 0 7 3 】

その後、撮像基板部 2 5 A 上の取付孔 c 1, c 2, c 3 と撮像光学系 8 の基端面上に設けられたねじ孔（図示せず）とを介してビス等で螺合することにより、撮像基板部 2 5 A の固定を行う。

【 0 0 7 4 】

そして、撮像基板部 2 5 A の複数の接続孔 2 5 a に C C D の端子が遊びがある状態で挿通されているので、撮像光学系 8 に対し撮像基板部 2 5 A の位置バラツキが吸収され、そしてその状態を確保しつつ接続孔 2 5 から突出している C C D の各端子を各接続孔 2 5 a の周囲に設けられた接続パターンに半田付けを行う。これにより、撮像基板 2 5 を撮像光学系 8 に位置調整を行うことなく固定することが可能となる。

【 0 0 7 5 】

さらに、前記撮像基板部 2 5 A にフレキシブル基板部 2 5 C によって電氣的に接続されている端子基板 2 5 B を前カバ 3 に固定する。

【 0 0 7 6 】

この場合、該端子基板 2 5 B の上下基端側の取付孔 c 7, c 8 と前カバ 3 の取付部 a 7, a 8 とを介してねじで螺合することにより固定することになるが、該端子基板 2 5 B はフレキシブル基板部 2 5 C を介して図 4 中に示す矢印方向（撮像基板部 2 5 A の回路基板面に対して主に垂直方向）に自在に位置調整が可能であるため、仮にメイン基板 2 0 とパワー基板 2 2 との回路基板の積層構造により寸法精度がばらついたとしても、これを吸収することが可能となり、容易に端子基板 2 5 B の接続端子群 1 1 の位置を、嵌合する後カバ 4 の開口 4 C 位置に合わせる事が可能となる。

【 0 0 7 7 】

その後、前カバ 3 内に積層された各回路基板 2 0, 2 2, 2 5 及び電池室 1 5 を覆うように後カバ 4 を前カバ 3 に組み合わされることにより、該カメラ 1 の組立作業を完了する。

【 0 0 7 8 】

なお、上記電子カメラの組立方法では、前カバ 3 にメイン基板 2 0 を装着した後にパワー基板 2 2 を積層し装着した場合について説明したが、これに限定されるものではなく、先にパワー基板 2 2 を前カバ 3 に装着し、その後にメイン基板 2 0 を装着しても良い。つまり、本実施の形態ではパワー基板 2 0 の電源基板部 2 2 A がフレキシブル基板部 2 2 C を介して自在に折り曲げることが可能であるので、メイン基板 2 0 の装着時には電源基板部 2 2 A を折り曲げておけばメイン基板 2 0 を後から装着することも可能である。

【 0 0 7 9 】

上記のようにカメラ 1 を組み立てると、本実施の形態の特徴のなるレイアウトは図 6 に示すものとなる。つまり、電気二重層コンデンサ 1 4 は、図 6 に示すように、筐体 2 の第 1 のグリップ 1 A 寄りの前カバ 3 内に積層されるメイン基板 2 0, メディアスロット 1 6 及び電池室 1 5 の全てに対して少なくともその一部が積層されて前カバ 3 に実装され、且つ筐体 2 の第 1 のグリップ部 1 A 側寄りに配設されることになる。

【 0 0 8 0 】

この場合、電気二重層コンデンサ 1 4 の筐体 2 の正面側からの投影面積が、メディアスロット 1 6 より小さくなっている。なお、これに限らず、電気二重層コンデンサ 1 4 の投影面積がメディアスロット 1 6 と同等になるように該電気二重層コンデンサ 1 4 を構成しても良い。

【 0 0 8 1 】

また、図示はしないが前カバ 3 の装着孔 3 C に装着される撮像光学系 8 は、電池室 1 5, メイン基板 2 0, パワー基板 2 2, 撮像基板 2 5, メディアスロット 1 6 及び電気二重層コンデンサ 1 4 のいずれとも筐体 2 の厚さ方向において積層する部分がないように配置されることになる。

【0082】

したがって、本実施の形態によれば、上記のように大容量で且つ扁平形状の電気二重層コンデンサをカメラの小型化に適した配置で設けた構成とすることで、電池寿命を短くすることなく、また、カメラ動作のシーケンスにおいて、電力消費ピーク時においても電圧値の急激なドロップを補償することができるので、确实且つ正常に動作を実行することができ、急激なドロップに伴う電池寿命の劣化も防止できる。これにより、機器動作の安定化を図ることが可能となる。

【0083】

また、扁平形状で且つ薄型の電気二重層コンデンサを用いており、さらに該電気二重層コンデンサを電池室の近傍においてカメラの厚さ方向に積層させて配置することにより、電気回路的にも良好でカメラトータルとしても小型化、薄型化を実現することが可能である。

【0084】

また、カメラの第1のグリップ部1A側にメディアスロットカバ3Bを設ける構成とする一方このメディアスロット16に積層するように前記電気二重層コンデンサ14を配置することも可能であり、面積は大でありながら厚さの薄いデバイス同士（メディアスロット16、電気二重層コンデンサ14）を同じ位置に積層して配置することにより、カメラトータルとしての小型化を実現でき、この場合も電池室15も積層することからカメラの第1のグリップ部1A側には最重量ユニットである電池電源を収納する電池室15及び電気二重層コンデンサ14が配置されているので、カメラ1をホールドした際の重量バランスにおいても優れており、使い勝手の向上化に大きく寄与する。また、その配置位置としてカメラ正面からの投影面内において撮像光学系8と重ならないようにすることにより、カメラの薄型化が実現できる。

【0085】

さらに、本実施の形態によれば、カメラ1の薄型化、小型化に好適のシャーシを使用しない複数の回路基板の積層組立構造とし、且つ各回路基板の接続方法としてボードトゥポートタイプのコネクタを採用した構造とすることで、コネクタの信頼性を向上させることができるとともに、コネクタ自体の小型化を図ることが

でき、さらに、組み立て作業を簡略化することができるので、製造コストを低減することも可能であり、すなわち、低コストでカメラの小型化を図ることが可能となる。

【0086】

また、上記構成のパワー基板22及び撮像基板25を用いることにより、複数の回路基板の積層構造の影響から組立位置のバラツキが生じたとしても、そのばらつきを吸収することができるので、従来、困難を要していた接続端子群11と後カバ4の開口部との位置合わせを簡単に且つ確実に実行することができ、すなわち、高精度な組立を行うことができるとともに、組立性をさらに向上することが可能となる。

【0087】

また、メイン基板20、パワー基板22、撮像基板25間をそれぞれコネクタ21、23a、23b、26で接続した構成となっているので、信号経路を大幅に短縮することができ、煩雑な配線接続を行う必要もなく、組立性の向上や製造コストの低減に大きく寄与する。

【0088】

なお、本発明は上記実施の形態に限定されるものではなく、この実施の形態の応用も本発明に含まれるものである。

【0089】

また、本発明に係る実施の形態において、メイン基板20、パワー基板22、撮像基板25の3つの回路基板をそれぞれコネクタを用いて積層した構造について説明したが、これに限定されるものではなく、例えばメイン基板20とパワー基板22とをひとつの第1の回路基板20として構成し、撮像基板25を第2の回路基板として2つのこれら回路基板をコネクタを用いて積層するように構成しても良い。

【0090】

また、本発明に係る実施の形態において、前記パワー基板22を前カバ3及び電池室15にねじ固定する構成について説明したが、単にコネクタ23a、23bによる接続のみの構成で装着するようにしても良い。

【0091】

さらに、前記電気二重層コンデンサ14は、薄型の扁平形状のものを使用した場合について説明したが、これに限定されるものではなく、カメラ1の小型化、薄型化に最適なレイアウトに合わせて好適な形状のものを使用すれば良い。

【0092】

【発明の効果】

以上、述べたように本発明によれば、大容量で且つ扁平形状の電気二重層コンデンサをカメラの小型化に適した配置で設けることで、機器動作の安定化及びカメラの小型化、薄型化を図ることができるとともに、カメラの重量バランスの良好なカメラを実現することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明のカメラの第1の実施の形態を示し、該カメラを正面側から見た場合のカメラの外観構成を示す斜視図。

【図2】

図1に示すカメラを背面側から見た場合のカメラの外観構成を示す斜視図。

【図3】

カメラの組立方法を説明するためのもので図1に示すカメラの内部構造の概略構成を示す分解斜視図。

【図4】

図3の撮像基板の構成を示す斜視図。

【図5】

図3の前カバー内のグリップ寄りに収納される電池室の構成を示す斜視図。

【図6】

本実施の形態の特徴となるレイアウトを説明するための電気二重層コンデンサ等の各種部品が装着された前カバーの平面図。

【符号の説明】

1…カメラ、

2…筐体、

- 3…前カバ、
- 3 A…バリアメインスイッチ、
- 3 B…メディアスロットカバ、
- 4…後カバ、
- 4 A…接続端子カバ、
- 4 B…切り欠き孔、
- 4 C…開口部、
- 5…シャーシ、
- 6…リリースボタン、
- 7 a…ファインダ窓、
- 7 b…ファインダ、
- 8…撮像光学系、
- 9…ストロボ発光部、
- 10…セルフタイマー用LED、
- 11…接続端子群、
- 11 a…DC電源端子、
- 11 b…ビデオ出力端子、
- 11 c…USB端子、
- 12…操作スイッチ群、
- 13…表示ディスプレイ(LCD)、
- 14…電気二重層コンデンサ、
- 15…電池室、
- 16…メディアスロット、
- 20…メイン基板、
- 21, 23 a, 23 b, 26…コネクタ、
- 22…パワー基板、
- 22 A…電源基板部、
- 22 B…ストロボ基板部22 B、
- 22 C, 25 C…フレキシブル基板部、

2 4 …メインコンデンサ、

2 5 …撮像基板、

2 5 A …撮像基板部、

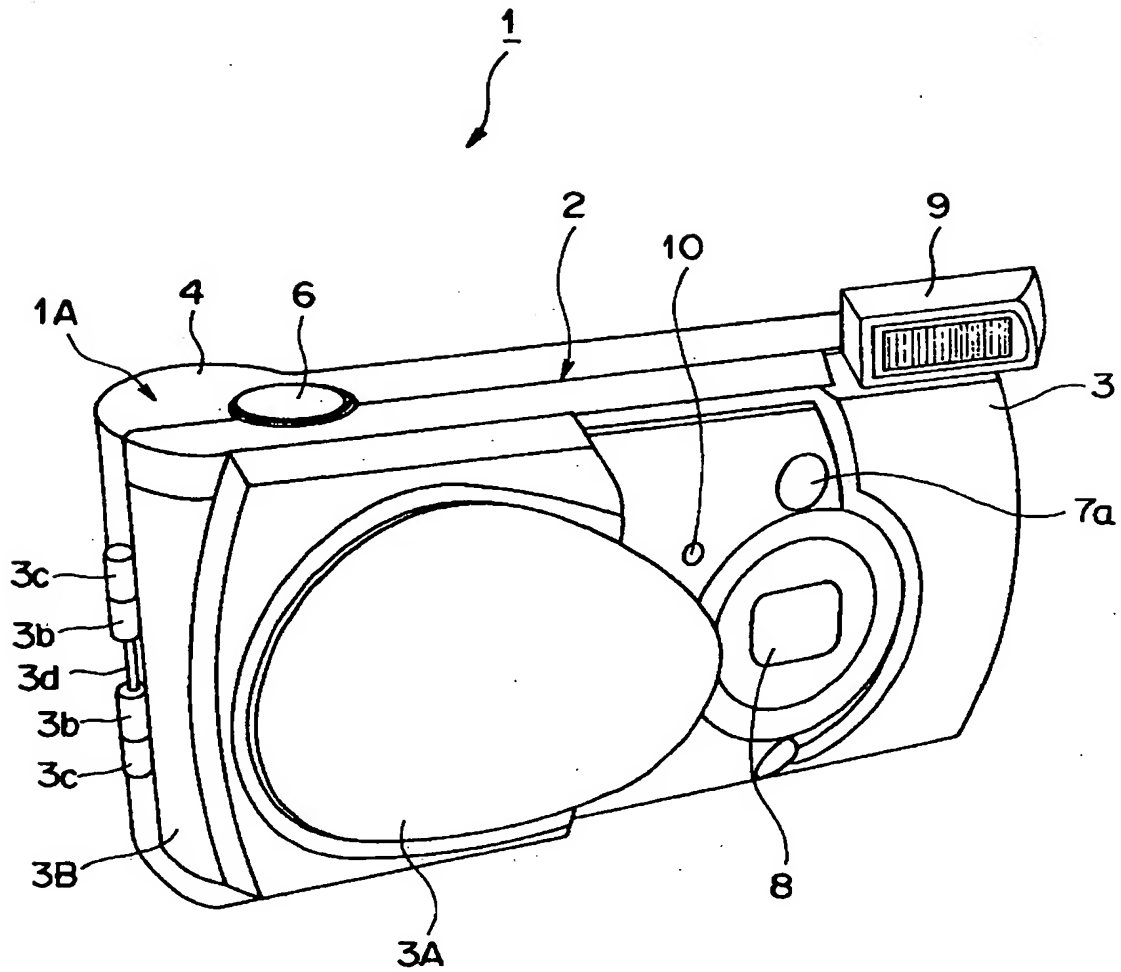
2 5 B …端子基板、

2 5 a …接続孔。

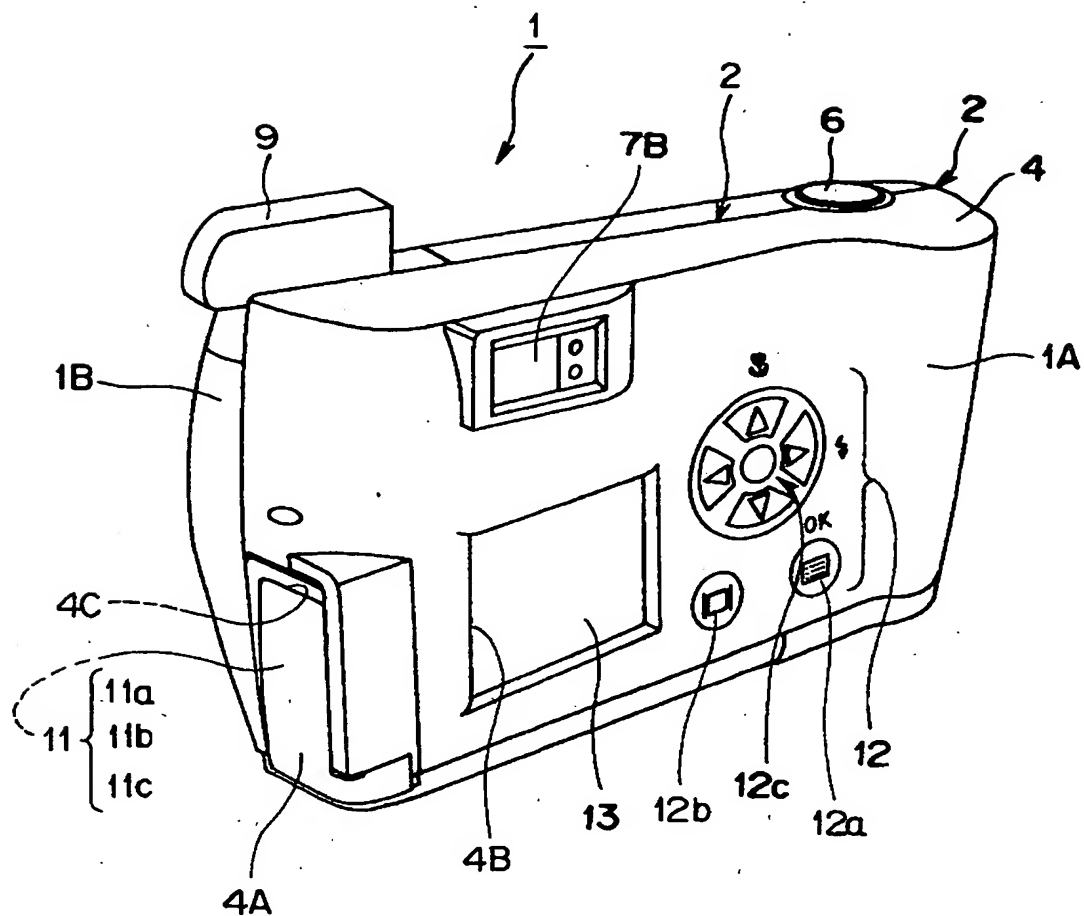
代理人 弁理士 伊 藤 進

【書類名】 図面

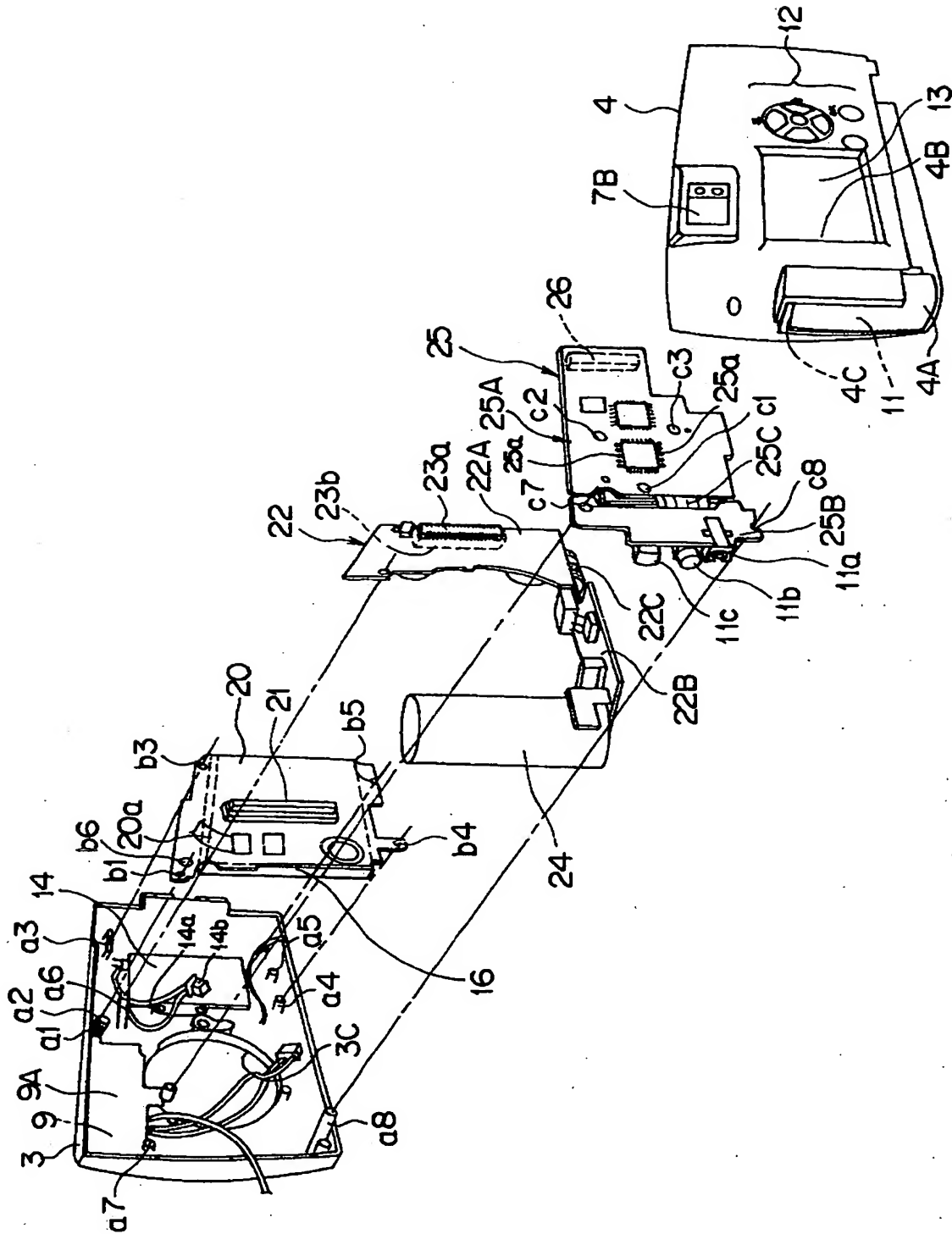
【図1】



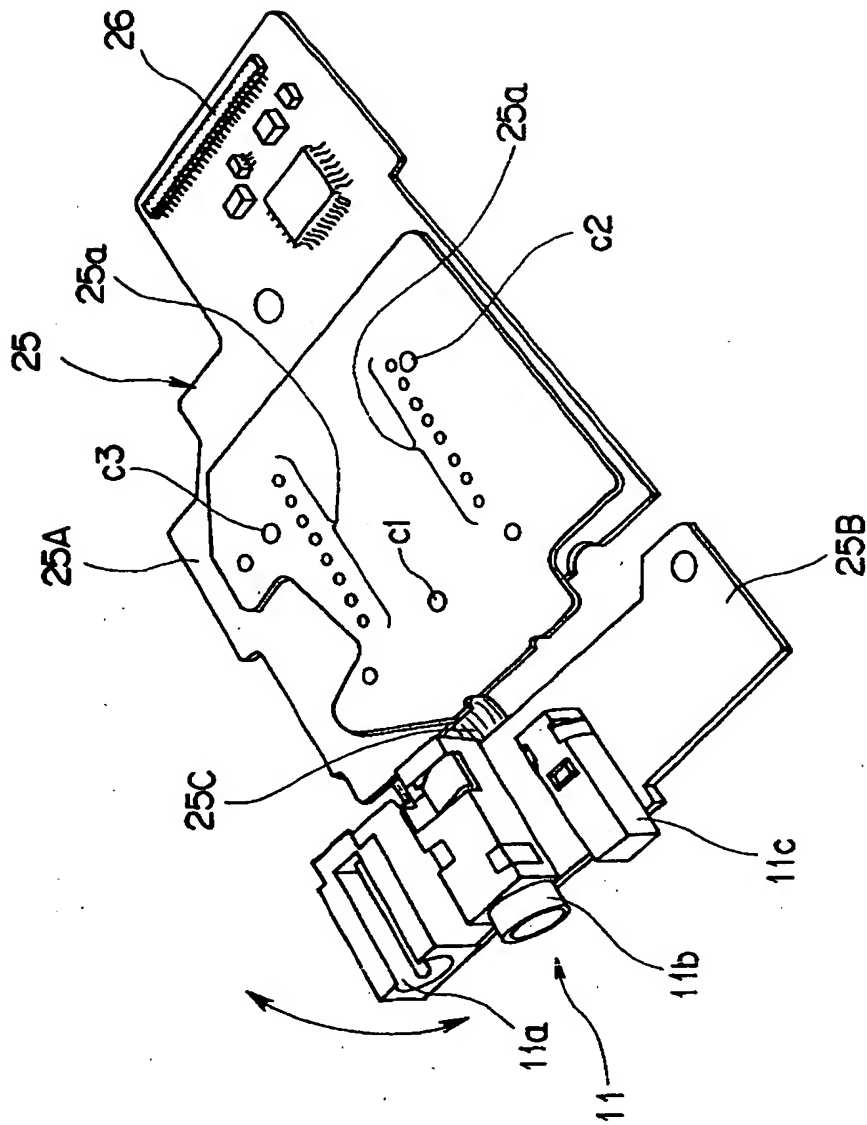
【図2】



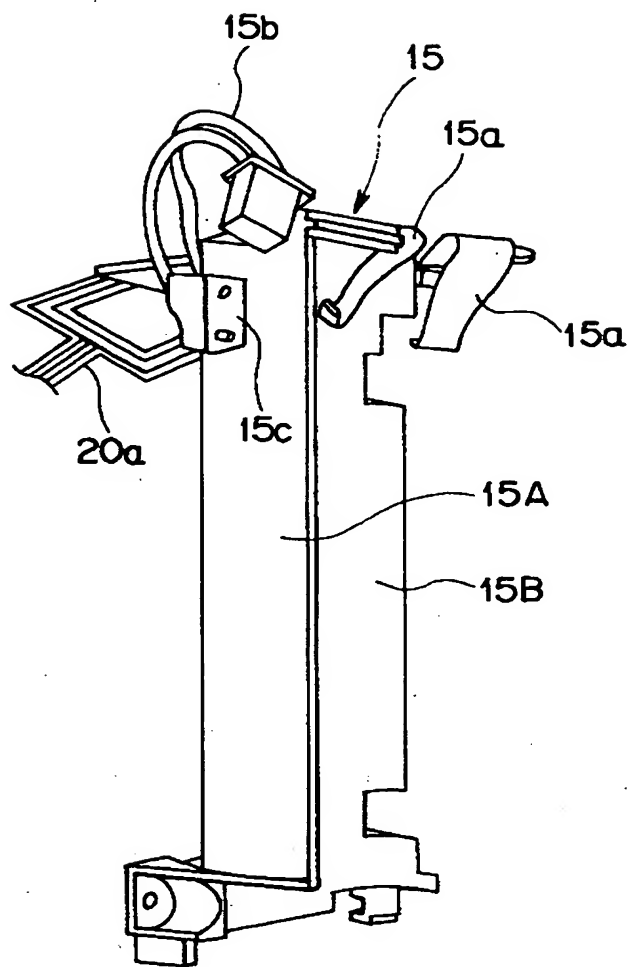
【図 3】



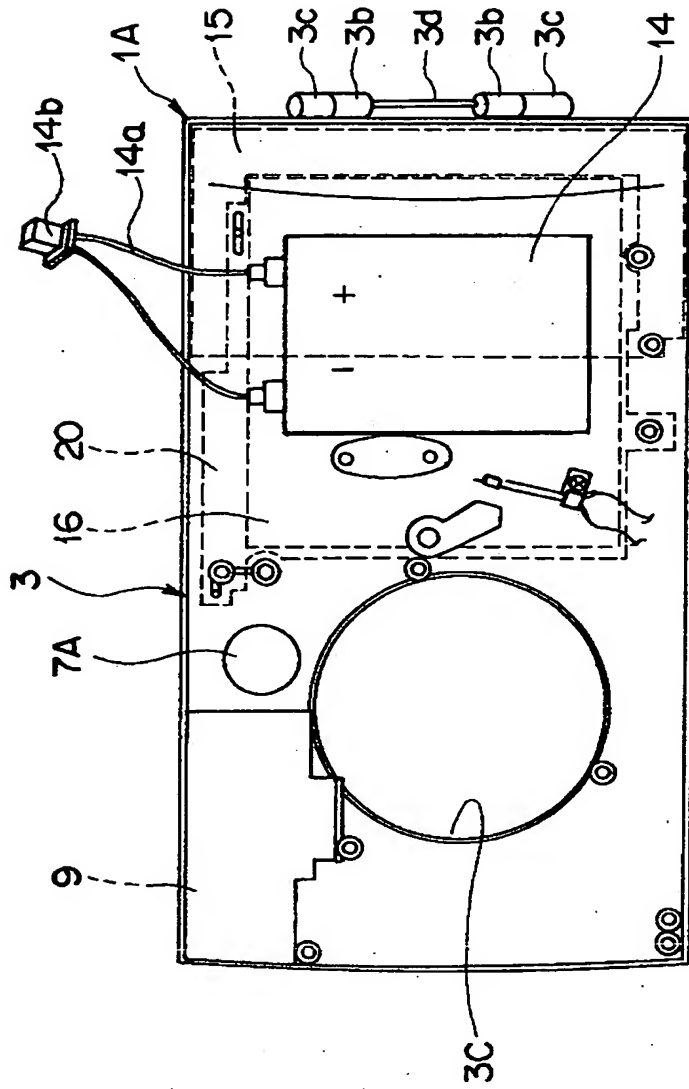
【図4】



【図5】



【図6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 大容量で且つ扁平形状の電気二重層コンデンサをカメラの小型化に適した配置で設けることで、機器動作の安定化及びカメラの小型化、薄型化を図り、且つカメラの重量バランスの良好なカメラを実現する。

【解決手段】 本発明のカメラ 1 において、前カバ 3 内の第 1 のグリップ部 1 A 寄りには消費電力ピーク時においても電圧値の急激なドロップを補償することが可能な大容量の電気二重層コンデンサ 1 4 が配設される。この電気二重層コンデンサ 1 4 は扁平で且つ薄型形状に形成され、その配置は電池室 1 5、メイン基板 2 0、パワー基板 2 2、撮像基板 2 6 及びメディアスロット 1 4 の全てに対して少なくともその一部が積層されて実装される。また電気的には電池室 1 5 と回路負荷との間に前記電気二重層コンデンサ 1 が接続される。これにより、機器動作の安定化及びカメラの小型化、薄型化を図り、且つカメラの重量バランスも良好となる。

【選択図】 図 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000000376]

1. 変更年月日 1990年 8月20日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

氏 名 オリンパス光学工業株式会社